

(11)Publication number : 05-181295
(43)Date of publication of application : 23.07.1993

G03G 5/08
G03G 5/147
G03G 21/00

(72)Inventor : FUKUNAGA HIDEAKI

2004/11/30

特実: P 特許
出願番号: 特願平3-358815 (平成3年(1991)12月27日)
公開番号: 特開平5-181295 (平成5年(1993)7月23日)
公告番号:
登録番号:

出願人: 京セラ株式会社 (1)
発明名称: 電子写真装置

要約文: 【目的】 a-Si感光体ドラムへの硝酸イオン等の放電生成物の蓄積に伴う画像流れを防止する。
【構成】 a-Si感光体ドラムを、繊維ブラシで1Kg/cm²以上の圧力で擦り付け、放電生成物を摩擦帯電によりブラシに移動させて除去する。

公開IPC: *G03G5/08, 105, IG03G5/147, 501, IG03G21/00, 112

公告IPC:

フリーKW: 電子写真装置, 帯電手段, クリーナ, 感光体, 表面, 乾拭き, 繊維, コロナ放電, 放電生成物, イオン, 除去, 画像流れ, 防止, 複写機, プリンタ, フアクシミリ, aSi, パネ, モータ

自社分類:

自社キーワード:

最終結果: 109 無審査請求

関連出願: (0)

審判:

審決:

対応出願: (0)

中間記録

受付発送日	種別	料担コード*	条文
	3A		未請求戻し

受付発送日	種別	料担コード*	条文
-------	----	--------	----

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-181295

(43)公開日 平成5年(1993)7月23日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 5/08	1 0 5	7144-2H		
5/147	5 0 1	6956-2H		
21/00	1 1 2			

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-358815

(22)出願日 平成3年(1991)12月27日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72)発明者 福永 秀明

滋賀県八日市市蛇溝町長谷野1166番地の6

京セラ株式会社滋賀八日市工場内

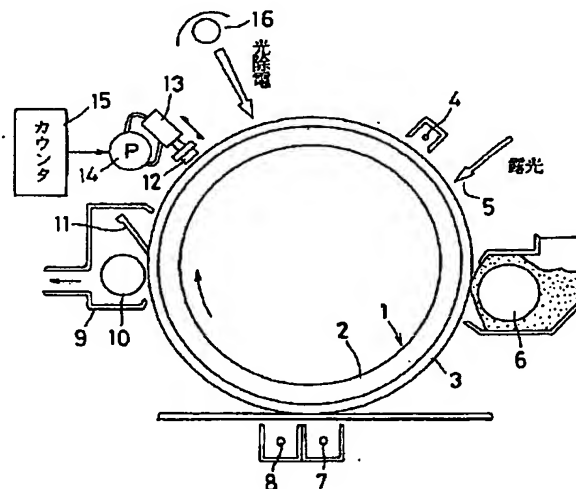
(74)代理人 弁理士 塩入 明 (外1名)

(54)【発明の名称】 電子写真装置

(57)【要約】

【目的】 a-Si感光体ドラムへの硝酸イオン等の放電生成物の蓄積に伴う画像流れを防止する。

【構成】 a-Si感光体ドラムを、繊維ブラシで1Kg/cm²以上の圧力で擦り付け、放電生成物を摩擦帯電によりブラシに移動させて除去する。



(2)

特開平 5 - 1 8 1 2 9 5

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導電性支持体上に、 $a-Si$ 系光導電層と表面保護層を積層した感光体の周囲に、帯電手段と露光手段、現像手段、転写手段、及び残留トナーのクリーナーを配設した電子写真装置において、前記帯電手段とクリーナーとの間に、前記感光体の表面保護層を空拭きするように、帯電手段でのコロナ放電に伴う放電生成物イオンを除去するための、繊維クリーナーを設け、かつ該繊維クリーナーを 1 kg/cm^2 以上の圧力で、感光体に接触させるようにしたことを特徴とする、電子写真装置。

【請求項 2】 導電性支持体上に、 $a-Si$ 系光導電層と表面保護層を積層した感光体の周囲に、帯電手段と露光手段、現像手段、転写手段、及び残留トナーのクリーナーを配設した電子写真装置において、前記帯電手段とクリーナーとの間に、前記感光体の表面保護層を空拭きするように、帯電手段でのコロナ放電に伴う放電生成物イオンを除去するための、繊維クリーナーと、該繊維クリーナーを感光体に接触する位置と感光体から離れた位置との間で移動させる機構とを設け、前記繊維クリーナーを間欠的に感光体に接触させて空拭きするようにしたことを特徴とする、電子写真装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の利用分野】 この発明は複写機やプリンタ、ファクシミリ等の電子写真装置に関し、特に帯電手段でのコロナ放電により感光体上に生成する、硝酸イオンやアンモニウムイオン等のイオンを除去し、画像流れを防止するようにした電子写真装置に関する。

【0002】

【従来技術】 従来から電子写真用の感光体では、帯電過程のコロナ放電による損傷や、電子写真プロセスでの他部材との接触による物理的、化学的な損傷を防止するため、感光体の表面に保護層を設けている。例えば $a-Si$ 系感光体の場合、 $a-SiC$ 等の表面保護層を設ける。

【0003】 表面保護層は絶縁層あるいはそれに近い高抵抗層であるが、電子写真プロセスでのコロナ放電、特に帯電器からのコロナ放電では、硝酸イオンやアンモニウムイオン等の放電生成物が発生する。これらのイオンは、例えば放電で生成したオゾンが空気中の窒素を酸化して NO_x を発生し、 NO_x が感光体上の吸着水と反応して硝酸イオンとなること等で発生する。硝酸イオン、アンモニウムイオン等が感光体の表面保護層に吸着し大気中の水分を吸湿すると、表面保護層の表面の電気抵抗は低下し、感光体は静電潜像を維持できなくなり、画像流れが発生する。

【0004】 画像流れの防止のため、特開昭 51-65941 号、特開昭 52-129434 号、特開昭 53-32744 号等は、ヒータにより感光体を加熱し、吸着

水を蒸発させることを提案している。ヒータによる感光体の加熱は一般に用いられている手法であるが、この方法では表面保護層へのトナーの固着が生じるという問題がある。またヒータで感光体を加熱することは、電子写真装置の消費電力を著しく増加させ、更に冷間からの使用開始時の待ち時間を延長させることになる。

【0005】 特開昭 61-112153 号、特開昭 62-119567 号、特開昭 63-60477 号は、研磨剤により放電生成物イオンを除去することを提案している。しかしながら研磨剤を用いることは表面保護層を傷つけ、研磨剤をトナーに混合する場合には現像特性を低下させる。更に研磨により、表面保護層から活性な金属原子や金属酸化物分子が表面に出現し、放電生成物の吸着をかえって起こりやすくなるという問題がある。

【0006】 特開平 2-293884 号、特開平 2-293885 号は、水や多価アルコール、あるいはその誘導体を用いて、該感光体表面に付着した放電生成物を除去することを提案している。しかし乾式のプロセスに湿式のプロセスを持ち込むことは、電子写真装置の構造を複雑化し、好ましくない。

【0007】 これ以外に、特公昭 50-2105 号は、繊維ローラーにより残留トナーを拭き取ることを提案している。しかしここでの繊維ローラーは放電生成物イオンの除去のためのものではなく、また用いる清掃プロセスは湿式である。実公昭 57-13566 号は、回収ローラーとブレードと繊維ブラシを備えたクリーナーを提案している。しかしここでの繊維ブラシは、トナーを除去するためのもので、放電生成物イオンを除去するためのものではない。

【0008】

【発明の課題】 この発明の課題は、表面保護層に吸着した硝酸イオン、アンモニウムイオン等の放電生成物を除去し、電子写真装置の画像流れを防止することにある。

【0009】

【発明の構成】 この発明は、導電性支持体上に、 $a-Si$ 系光導電層と表面保護層を積層した感光体の周囲に、帯電手段と露光手段、現像手段、転写手段、及び残留トナーのクリーナーを配設した電子写真装置において、前記帯電手段とクリーナーとの間に、前記感光体の表面保護層を空拭きするように、帯電手段でのコロナ放電に伴う放電生成物イオンを除去するための、繊維クリーナーを設け、かつ該繊維クリーナーを 1 kg/cm^2 以上の圧力で、感光体に接触させるようにしたことを特徴とする。

【0010】 この発明はまた、帯電手段とクリーナーとの間に、感光体の表面保護層を空拭きするように、帯電手段でのコロナ放電に伴う放電生成物イオンを除去するための、繊維クリーナーと、該繊維クリーナーを感光体に接触する位置と感光体から離れた位置との間で移動させる機構とを設け、前記繊維クリーナーを間欠的に感光

(3)

特開平5-181295

3

体に接触させて空拭きするようにしたことを特徴とする。

【0011】ここに繊維クリーナーとしては、織布状や不織布状、フェルト状、筆状、パッド状、タオル地状、あるいは紙状等の任意のものを用いることができ、材質には綿、麻、紙、脱脂綿等の植物性繊維や、羊毛や兎の毛、馬の毛、絹等の動物性繊維、あるいはナイロン、ポリエステル、アクリル等の合成樹脂繊維を用いる。

【0012】繊維クリーナーを表面保護層に接触させる圧力は、 1 kg/cm^2 以上、より好ましくは 3 kg/cm^2 以上、更に好ましくは 5 kg/cm^2 以上とし、余り強い圧力で押し付けることは好ましくないことから上限は例えば 10 kg/cm^2 以下とする。繊維クリーナーの圧力は重要であり、この圧力を 1 kg/cm^2 以上とすることにより始めて放電生成物イオンの拭き取りが可能になる。

【0013】繊維クリーナーは常時表面保護層に接触させても良いが、繊維屑の発生や、クリーナーのへこみによる拭き取り能力の低下を防止するため、好ましくは間欠的に表面保護層に接触させる。拭き取りの頻度は、例えば複写100枚毎に1回～5万枚毎に1回とする。

【0014】

【発明の作用】この発明では、繊維クリーナーをa-Si系感光体の表面保護層に 1 kg/cm^2 以上の圧力で接触させ、硝酸イオンやアンモニウムイオン等の放電生成物イオンを拭き取る。ここでの拭き取りの機構は、クリーナーと表面保護層との摩擦による帯電で電界を発生させ、放電生成物をクリーナーに移動させるものと考えられる。またクリーナーに用いる繊維は、極性の高い基を含んでおり、かつ親水性基を含み空気中の水分を吸湿しているため、表面保護層から繊維クリーナーに容易に放電生成物イオンが移動するのである。摩擦帯電で放電生成物イオンを移動させるため、繊維クリーナーと表面保護層との接触圧が重要で、この圧が低いと、例えば従来例での残留トナーの除去用クリーナーのように 100 g/cm^2 程度では、放電生成物を拭き取れないことが判明した。

【0015】この発明では、感光体に硬質で長寿命のa-Si系感光体を用いる。a-Si系感光体は硬質で、表面保護層のa-SiC層も硬度が高いため、繊維クリーナーで強い圧力で擦りつけても摩耗することがない。逆に硬度が低く低寿命のOPC感光体やa-Se感光体では、放電生成物イオンの蓄積自体が余り問題とならない。

【0016】この発明での放電生成物イオンの拭き取りは乾式で、電子写真装置への適合が容易である。また放電生成物イオンを除去することは、感光体の加熱温度が低くても良いことを意味する。このことは、電子写真装置の消費電力を減少させ、動作開始時の待ち時間を減少させられることを意味する。

4

【0017】

【実施例】以下にこの発明を実施例に基づいて具体的に説明するが、この発明は実施例に限定されるものではない。

【0018】図1に、実施例の概要を示す。図において、1はa-Si感光体で、2はAl, Ni, Fe, Cu, Au等の導電性支持体、3はa-Si感光体層である。a-Si感光体層3は図2に示すように、a-Si電荷注入阻止層21, a-Si光導電層22, a-SiC表面保護層23からなっている。電荷注入阻止層21は設けなくても良く、光導電層22は単層でも電荷発生層と電荷輸送層の2層でも良い。表面保護層23には、a-SiC以外にも任意の絶縁性材質あるいは高抵抗材質を用いることができる。

【0019】図1に戻り、4は帯電器、5は露光ビーム、6は現像器、7は転写チャージャー、8は分離チャージャーである。9はトナークリーナーで、10は回転ローラー、11はブレードである。

【0020】12は繊維クリーナーで、ここではプラスチックの心材の表面にナイロンや綿等の布を貼付けたものとし、表面を凹状にして感光体1の表面に接触させる。クリーナー12の表面幅はここでは10mmとし、直径108mmの感光体1の円周1/60の幅とした。接触幅は、感光体1の円周の1/10～1/100程度が好ましい。クリーナー12の長さは、帯電器4で帯電させる有効帯電幅に等しくする。13は例えば空気圧シリンダーで、14は空気圧ポンプ、15はカウンタで、カウンタ15により感光体1の使用回数をカウントし、例えば100枚～5万枚毎にシリンダー13を作動させて、所定の圧力で繊維クリーナー12を感光体1の表面に押し付ける。空気圧シリンダー13に替え、バネやモータ等の任意の繊維クリーナー移動手段を用い得る。16は光除電ランプである。

【0021】繊維クリーナー12の形状や種類、材質は任意である。材質には、綿やナイロンの他に、麻や絹、紙、羊毛、兎や馬等の獣毛、ポリエステル、アクリル、等の任意の繊維を用いることができる。なお繊維状とすることの利点の1つは、ブレード状の場合に比べ、表面保護層23の損傷が少ないことである。図3～図5に、繊維クリーナー12の変形例を示す。

【0022】図3の繊維クリーナーでは、プラスチックの心材31の周囲に繊維布32を貼付け、クリーナーとする。図4のクリーナーでは、ローラー41, 43, 44を利用して、布42を送る。この実施例では、一度拭き取りに用いた布を再使用せず、常に新しい面を感光体1に接触させるようにする。これは拭き取りで布42に移動した放電生成物イオンを、感光体1に再移動させない点で有利である。図5のクリーナーでは、ローラー51の周囲に巻き付けた布52を用いて、放電生成物イオンの拭き取りを行う。図4、図5において、ローラー4

50

(4)

特開平5-181295

5

3, 51の直径は、感光体1の直径の $1/5 \sim 1/10$ 程度が好ましく、回転速度は感光体1と同方向回転の場合は周速で感光体1の $1.5 \sim 5$ 倍が好ましく、逆方向回転の場合は感光体1の周速の例えば $1/30 \sim 3$ 倍とする。

【0023】

【試験例1】アルミニウムパイプ支持体2（直径108mm×360mmL）を精密洗浄した後、真空蒸着装置内にセットし、SiH₄を主原料ガスとした高周波グロー放電により支持体2上に、厚さ2μmの電荷注入阻止層21と、厚さ25μmのa-Si光導電層22を成膜した。放電条件は、真空度が0.5 Torr、温度が250℃とした。次にこの光導電層22上に、SiH₄及びCH₄ガスを用いて高周波グロー放電により厚さ0.5

6

4μmのa-SiC表面保護層23を成膜した。放電条件は、真空度が0.35 Torr、温度が250℃とした。

【0024】この感光体1を用い、図1の装置で静電ランニング20万枚を行った。繊維クリーナー12には、綿布のソフトパッドを用いた。ランニング中、感光体1は図示しないヒータで44℃に加熱した。20万枚のランニング後、32℃、相対湿度85%の環境で複写テストを行った。結果を表1に示す。表から明らかなように、1kg/cm²以上の圧力で拭き取ることにより、画像流れを防止できる。

【0025】

【表1】

繊維クリーナーと放電生成物イオンの除去

繊維クリーナーと圧力		20万枚後の画像流れの有無
3kg/cm ²	1万枚毎に拭き取り	ヒータオン後2分で解消
2kg/cm ²	1万枚毎に拭き取り	ヒータオン後3分で解消
1kg/cm ²	1万枚毎に拭き取り	ヒータオン後5分で解消
0.5kg/cm ²	1万枚毎に拭き取り	ヒータオン後60分で解消せず
0.5kg/cm ²	常時拭き取り	ヒータオン後60分で解消せず
繊維クリーナー	無し	ヒータオン後120分で解消せず

【0026】

【試験例2】試験例1で用いた感光体1を用い、繊維クリーナー12の有無による、画像流れの防止に必要な感光体1の加熱温度の変化を調べた。実施例では、感光体1を44℃に加熱し、2万枚毎に繊維クリーナーで3kg/cm²の圧力で放電生成物イオンの拭き取りを行った。実施例では20万枚テスト後も、画像流れは発生しなかった。一方繊維クリーナー12を用いない従来例では、画像流れを防止するには55℃以上に加熱することが必要であった。

【0027】

【発明の効果】この発明では、画像流れの主要因である放電生成物を布、綿等により拭き取り除去し、長期間使用してもまた高温中でも、画像流れを防止できる。感光体には表面硬度の高いa-Si系を用いるので、拭き取り時の圧力による損傷は生じない。放電生成物イオンを繊維クリーナーで除去するので、感光体の加熱温度は低くともあるいは加熱しなくても良く、電子写真装置の消費電力を節減すると共に、動作開始時の待ち時間を短縮できる。さらに繊維クリーナーを間欠的に、感光体に接触させるようにすれば、繊維屑の発生を防止し、かつクリーナーのへこみによる拭き取り効率の低下を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例の電子写真装置を示す図

【図2】 実施例で用いた感光体の要部断面図

【図3】 実施例の繊維クリーナーの側面図

【図4】 実施例の繊維クリーナーの側面図

【図5】 実施例の繊維クリーナーの側面図

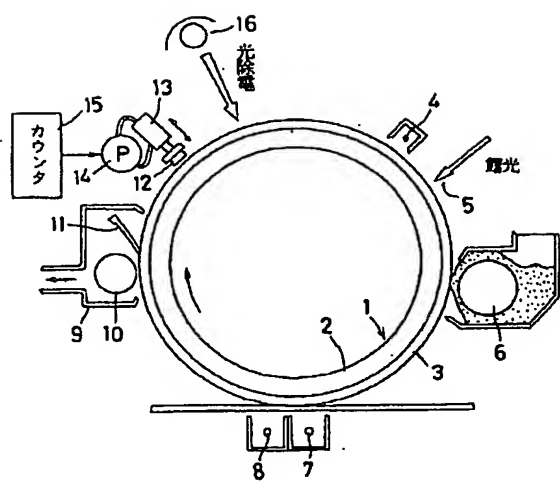
【符号の説明】

- 1 感光体
- 2 導電性支持体
- 3 感光体層
- 4 帯電器
- 5 露光ビーム
- 6 現像器
- 7 転写チャージャー
- 8 分離チャージャー
- 9 トナークリーナー
- 12 繊維クリーナー
- 13 空気シリンダー
- 14 空気圧ポンプ
- 15 カウンタ
- 21 電荷注入阻止層
- 22 光導電層
- 23 表面保護層
- 31 心材
- 32, 42, 52 布
- 41, 43, 44, 51 ローラー

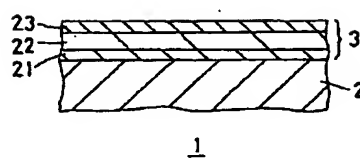
(5)

特開平 5 - 1 8 1 2 9 5

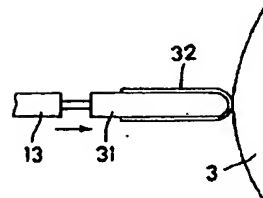
【図 1】



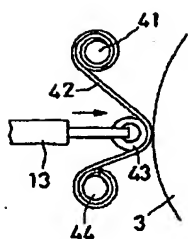
【図 2】



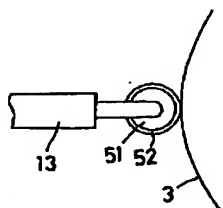
【図 3】



【図 4】



【図 5】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the electrophotography equipment which arranged the cleaner of an electrification means, an exposure means, a development means, an imprint means, and a residual toner in the perimeter of the photo conductor which carried out the laminating of an a-Si system photoconduction layer and the surface protective layer on the conductive base material So that the surface protective layer of said photo conductor may be ***** (ed) between said electrification means and cleaners Electrophotography equipment characterized by forming the fiber cleaner for removing the discharge product ion accompanying the corona discharge in an electrification means, and making it contact this fiber cleaner to a photo conductor by the pressure of 1kg/cm² or more.

[Claim 2] In the electrophotography equipment which arranged the cleaner of an electrification means, an exposure means, a development means, an imprint means, and a residual toner in the perimeter of the photo conductor which carried out the laminating of an a-Si system photoconduction layer and the surface protective layer on the conductive base material So that the surface protective layer of said photo conductor may be ***** (ed) between said electrification means and cleaners The fiber cleaner for removing the discharge product ion accompanying the corona discharge in an electrification means, Electrophotography equipment which establishes the device to which this fiber cleaner is moved between the location in contact with a photo conductor, and the location distant from the photo conductor, and is characterized by contacting said fiber cleaner to a photo conductor intermittently, and ***** (ing) it.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Application of the Invention] Especially this invention removes ion generated on a photo conductor by the corona discharge in an electrification means, such as nitrate ion and ammonium ion, about electrophotography equipments, such as a copying machine, and a printer, facsimile, and relates to the electrophotography equipment which prevented image flow.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to prevent breakage by the corona discharge of an electrification process, and the physical and chemical breakage by contact to the other members in an electrophotography process in the photo conductor for electrophotography from the former, the protective layer is prepared on the surface of the photo conductor. For example, in the case of an a-Si system photo conductor, surface protective layers, such as a-SiC, are prepared.

[0003] Although a surface protective layer is an insulating layer or a high resistive layer near it, in the corona discharge in an electrophotography process, especially the corona discharge from an electrification machine, discharge products, such as nitrate ion and ammonium ion, occur. The ozone generated by discharge oxidizes the nitrogen in air, and these ion generates NO_x, and is generated because NO_x reacts with the water of adsorption on a photo conductor and serves as nitrate ion. If nitrate ion, ammonium ion, etc. stick to the surface protective layer of a photo conductor and absorb moisture the moisture in atmospheric air, the electric resistance of the front face of a surface protective layer falls, it will become impossible for a photo conductor to maintain an electrostatic latent image, and image flow will generate it.

[0004] For prevention of image flow, JP,51-65941,A, JP,52-129434,A, JP,53-32744,A, etc. heated the photo conductor at the heater, and have proposed evaporating the water of adsorption. Although heating of the photo conductor at a heater is technique generally used, by this approach, there is a problem that fixing of the toner to a surface protective layer arises. Moreover, heating a photo conductor at a heater makes the power consumption of electrophotography equipment increase remarkably, and it makes the latency time at the time of the beginning of using from between the colds extended further.

[0005] JP,61-112153,A, JP,62-119567,A, and JP,63-60477,A have proposed removing discharge product ion by the abrasive material. However, using an abrasive material damages a surface protective layer, and when mixing an abrasive material to a toner, it reduces a development property. Furthermore, there is a problem of making it on the contrary easy for a metal atom metallurgy group oxide molecule [activity / from a surface protective layer] to appear on a front face, and to happen adsorption of a discharge product by polish.

[0006] JP,2-293884,A and JP,2-293885,A have proposed removing the discharge product adhering to this photo conductor front face using water, polyhydric alcohol, or its derivative. However, bringing a wet process to a dry-type process complicates the structure of electrophotography equipment, and it is not desirable.

[0007] In addition to this, JP,50-2105,B has proposed wiping off a residual toner with a fiber roller.

However, not a thing but the cleaning process used again for clearance of discharge product ion of a fiber roller here are wet. JP,57-13566,Y has proposed the cleaner equipped with the recovery roller, the blade, and the fiber brush. However, a fiber brush here is for removing a toner, and is not for removing discharge product ion.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The technical problem of this invention removes discharge products, such as nitrate ion which stuck to the surface protective layer, and ammonium ion, and is to prevent the image flow of electrophotography equipment.

[0009]

[Elements of the Invention] In the electrophotography equipment with which this invention arranged the cleaner of an electrification means, an exposure means, a development means, an imprint means, and a residual toner in the perimeter of the photo conductor which carried out the laminating of an a-Si system photoconduction layer and the surface protective layer on the conductive base material So that the surface protective layer of said photo conductor may be ***** (ed) between said electrification means and cleaners It is characterized by forming the fiber cleaner for removing the discharge product ion accompanying the corona discharge in an electrification means, and making it contact this fiber cleaner to a photo conductor by the pressure of 1kg/cm² or more.

[0010] It is characterized by for this invention to have established the device to which the fiber cleaner and this fiber cleaner for removing the discharge product ion accompanying the corona discharge in an electrification means are moved between the location in contact with a photo conductor, and the location distant from the photo conductor so that the surface protective layer of a photo conductor may be ***** (ed) between the electrification means and the cleaner again, and it to contact said fiber cleaner to a photo conductor intermittently, and to ***** it.

[0011] As a fiber cleaner, the thing of arbitration, such as the shape of the shape of the shape of the shape of the shape of textile fabrics or a nonwoven fabric and felt and a brush and a pad, the shape of toweling, and paper, can be used, and plastic fiber, such as animal fibers, such as vegetable fiber, such as cotton, hemp, paper, and absorbent cotton, wool, hair of a rabbit, hair of a horse, and silk, or nylon, polyester, and an acrylic, is used for construction material here.

[0012] 1kg/cm² or more of 3kg/cm² or more of pressures which contact a fiber cleaner to a surface protective layer is more preferably made into 5kg/cm² or more still more preferably, and since pushing by the not much strong pressure is not desirable, an upper limit is made into 10kg/cm² or less. The pressure of a fiber cleaner is important, it begins by making this pressure into 1kg/cm² or more, and wiping of discharge product ion becomes possible.

[0013] In order to prevent generating of fiber waste and lowering of the wiping capacity by the crater of a cleaner, a surface protective layer is made to contact intermittently preferably, although a fiber cleaner may always be contacted to a surface protective layer. The frequency of wiping is made into 1 time one - every 50,000 sheets for every 100 copies.

[0014]

[Function of the Invention] In this invention, a fiber cleaner is contacted to the surface protective layer of an a-Si system photo conductor by the pressure of 1kg/cm² or more, and discharge product ion, such as nitrate ion and ammonium ion, is wiped off. The device of wiping here generates electric field in electrification by friction with a cleaner and a surface protective layer, and is considered to move a discharge product to a cleaner. Moreover, since the fiber used for a cleaner contains the polar high radical and the moisture in air is absorbed moisture including a hydrophilic radical, discharge product ion moves to a fiber cleaner easily from a surface protective layer. In order to move discharge product ion by frictional electrification, when the contact pressure of a fiber cleaner and a surface protective layer was important and this ** was low, by about two 100 g/cm, it became clear, for example like the cleaner for clearance of the residual toner in the conventional example that a discharge product could not be wiped off.

[0015] By this invention, a long lasting a-Si system photo conductor is used for a photo conductor by hard. An a-Si system photo conductor is hard, and since the a-SiC layer of a surface protective layer also

has the high degree of hardness, even if it rubs by the strong pressure with a fiber cleaner, it is not worn out. Conversely, with the OPC photo conductor and a-Se photo conductor of a low life, the are recording of discharge product ion itself seldom poses [a degree of hardness] a problem low.

[0016] Wiping of the discharge product ion in this invention is dry type, and the adaptation to electrophotography equipment is easy for it. Moreover, removing discharge product ion means that the heating temperature of a photo conductor may be low. This means decreasing the power consumption of electrophotography equipment and decreasing the latency time at the time of initiation of operation.

[0017]

[Example] Although this invention is concretely explained based on an example below, this invention is not limited to an example.

[0018] The outline of an example is shown in drawing 1 . In drawing, 1 is an a-Si photo conductor, 2 is conductive base materials, such as aluminum, nickel, Fe, Cu, and Au, and 3 is an a-Si photo conductor layer. The a-Si photo conductor layer 3 consists of the a-Si charge impregnation blocking layer 21, an a-Si photoconduction layer 22, and an a-SiC surface protective layer 23, as shown in drawing 2 . The charge impregnation blocking layer 21 does not need to prepare and a monolayer or two-layer [of a charge generating layer and a charge transporting bed] are sufficient as the photoconduction layer 22. The insulating construction material or high resistance construction material of arbitration can be used for the surface protective layer 23 besides a-SiC.

[0019] For an electrification machine and 5, as for a development counter and 7, an exposure beam and 6 are [return and 4 / an imprint charger and 8] separation chargers at drawing 1 . 9 is a toner cleaner, 10 is a revolution roller and 11 is a blade.

[0020] 12 is a fiber cleaner, it should stick cloth, such as nylon and cotton, on the front face of the core of plastics here, makes a front face a concave, and is contacted on the front face of a photo conductor 1. Surface width of face of a cleaner 12 was set to 10mm here, and was made into the width of face of the peripheries 1/60 of the photo conductor 1 with a diameter of 108mm. As for contact width of face, about 1 of the periphery of a photo conductor 1 / ten to 1/100 are desirable. The die length of a cleaner 12 is made equal to the effective electrification width of face electrified with the electrification vessel 4. 13 is a pneumatic cylinder, 14 is a pneumatic pressure pump, 15 is a counter, the use count of a photo conductor 1 is counted with a counter 15, for example, a cylinder 13 is operated 100 - every 50,000 sheets, and the fiber cleaner 12 is pushed against the front face of a photo conductor 1 by the predetermined pressure. It changes to a pneumatic cylinder 13 and the fiber cleaner migration means of arbitration, such as a spring and a motor, can be used. 16 is an optical electric discharge lamp.

[0021] The configuration of the fiber cleaner 12, a class, and construction material are arbitrary. The fiber of arbitration, such as animal hairs, such as hemp, silk, paper, wool, a rabbit, and a horse, polyester, and an acrylic, other than cotton or nylon can be used for construction material. In addition, one of the advantages of supposing that it is fibrous is that there is little breakage on the surface protective layer 23 compared with a blade-like case. The modification of the fiber cleaner 12 is shown in drawing 3 - drawing 5 .

[0022] With the fiber cleaner of drawing 3 , the fiber cloth 32 is stuck on the perimeter of the core 31 of plastics, and it considers as a cleaner. With the cleaner of drawing 4 , cloth 42 is sent using rollers 41, 43, and 44. The reuse of the cloth once used for wiping is not carried out, but it is made to contact an always new field to a photo conductor 1 in this example. This is advantageous at the point of not removing the discharge product ion which moved to cloth 42 by wiping to a photo conductor 1. With the cleaner of drawing 5 , discharge product ion is wiped off using the cloth 52 twisted around the perimeter of a roller 51. In drawing 4 and drawing 5 , as for the diameter of rollers 43 and 51, about 1 of the diameter of a photo conductor 1 / five to 1/10 are desirable, and in a photo conductor 1 and this direction revolution, rotational speed makes it 1 of the peripheral speed of a photo conductor 1 / 30 to 3 times, when 1.5 to 5 times of a photo conductor 1 are desirable and it is a hard flow revolution in peripheral speed.

[0023]

[The example 1 of a trial] After carrying out precision washing of the aluminum pipe base material 2

(diameter 108mmx360mmL), it set in the vacuum evaporator and the charge impregnation blocking layer 21 with a thickness of 2 micrometers and the a-Si photoconduction layer 22 with a thickness of 25 micrometers were formed on the base material 2 by the RF glow discharge which made SiH₄ the main material gas. The degree of vacuum made to 0.5Torr(s), and temperature made discharge conditions 250 degrees C. Next, on this photoconduction layer 22, SiH₄ and CH₄ gas was used and the a-SiC surface protective layer 23 with a thickness of 0.54 micrometers was formed by RF glow discharge. The degree of vacuum made to 0.35Torr(s), and temperature made discharge conditions 250 degrees C.

[0024] The equipment of drawing 1 performed 200,000 electrostatic running using this photo conductor 1. The software pad of a cheesecloth was used for the fiber cleaner 12. The photo conductor 1 was heated at 44 degrees C at the heater which is not illustrated during running. The copy test was performed in 32 degrees C and the environment of 85% of relative humidity after running of 200,000 sheets. A result is shown in a table 1. Image flow can be prevented by wiping off by the pressure of 1kg/cm² or more so that clearly from a table.

[0025]

[A table 1]

Clearance of a fiber cleaner and discharge product ion A fiber cleaner and pressure 3kg/cm² of existence of the image flow of 200,000 sheets after It wipes off every 10,000 sheets. In 2 minutes after heater-on, 2kg/cm² of dissolutions It wipes off every 10,000 sheets. In 3 minutes after heater-on, 1kg/cm² of dissolutions It wipes off every 10,000 sheets. It is 0.5kg/cm² of dissolutions at 5 minutes after heater-on. It wipes off every 10,000 sheets. It does not cancel in 60 minutes after heater-on, but is 0.5kg/cm². It always wipes off. It does not cancel in 60 minutes after heater-on, but is a fiber cleaner. Nothing It does not cancel in 120 minutes after heater-on, but is [0026].

[The example 2 of a trial] The change of the heating temperature of the photo conductor 1 required for prevention of image flow by the existence of the fiber cleaner 12 was investigated using the photo conductor 1 used in the example 1 of a trial. According to the example, the photo conductor 1 was heated at 44 degrees C, and discharge product ion was wiped off by the pressure of 3kg/cm² with the fiber cleaner every 20,000 sheets. In the example, after the 200,000-sheet test did not generate image flow. In the conventional example which does not use the fiber cleaner 12 on the other hand, it was required for preventing image flow to heat at 55 degrees C or more.

[0027]

[Effect of the Invention] In this invention, the discharge product which is the key factor of image flow is wiped off by cloth, cotton, etc., and is removed, and even if it uses it for a long period of time, image flow can be prevented also in highly humid again. Since the high a-Si system of surface hardness is used for a photo conductor, the breakage by the pressure at the time of wiping is not produced. Since a fiber cleaner removes discharge product ion, while it is not necessary to heat it even if the heating temperature of a photo conductor is low, and reducing the power consumption of electrophotography equipment, the latency time at the time of initiation of operation can be shortened. If it is made to contact a fiber cleaner to a photo conductor intermittently furthermore, generating of fiber waste is prevented and decline in the wiping effectiveness by the crater of a cleaner can be prevented.

[Translation done.]

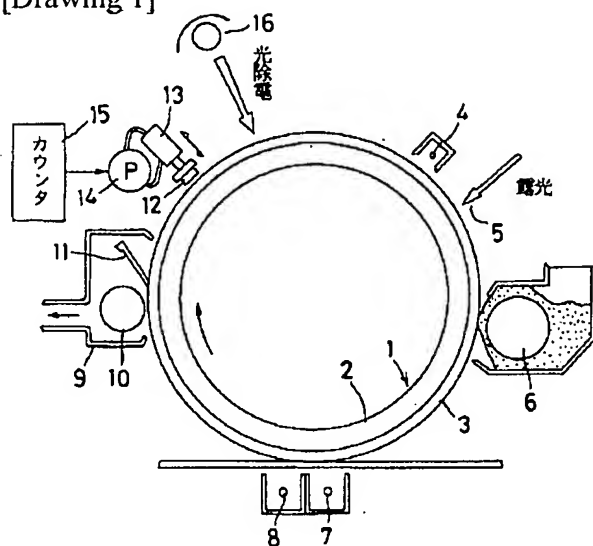
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

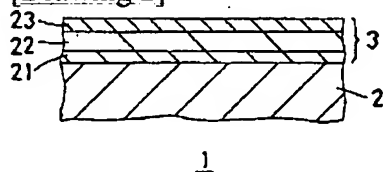
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

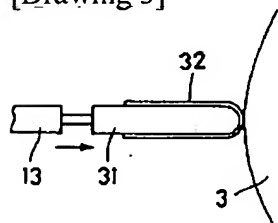
[Drawing 1]



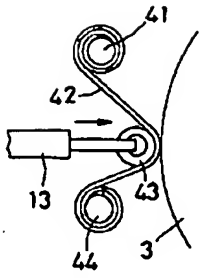
[Drawing 2]



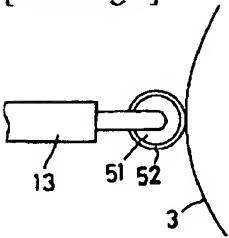
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]